

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 54-133150

(43)Date of publication of application : 16.10.1979

(51)Int.Cl.

G02F 1/13

G02B 5/30

G09F 9/00

(21)Application number : 53-027380

(71)Applicant : CITIZEN WATCH CO LTD

(22)Date of filing : 10.03.1978

(72)Inventor : NISHIOKA KAZUO

(54) ADHESION METHOD OF POLARIZING FILM IN LIQUID CRYSTAL CELL

(57)Abstract:

PURPOSE: To rationalize the adhesion work, avoiding flaw, positional deviation or similar defects of polarizing film, by removing the protective film of polarizing film held on carrier by means of releasing device, and adhering on both upper and lower sides of liquid crystal cell at the same time.

CONSTITUTION: A polarizing film 4 with upper and lower protective films which is held in the frame of a carrier 20 in curved form due to the own elasticity has the protective film on one side released (B1) and inverted (B2) in the protective film releasing process B, and has the protective film on the other side released (B3) and curled, then it is coupled with a liquid crystal cell (said process is almost similar in both upper and lower polarizing filters). The liquid crystal cell 1 having polarizing films 4, 8 temporarily adhered on said upper and lower sides is introduced in between rolls 61, 62 of which gap is set to about 50 to 100 μ , being narrower than the thickness of completed cell, and while pushing out the air between the polarizing film and cell are adhered firmly to complete the cell.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑨日本国特許庁(JP)

⑩特許出願公開

⑫公開特許公報(A)

昭54—133150

⑤Int. Cl.²

識別記号

⑥日本分類

庁内整理番号

④公開 昭和54年(1979)10月16日

G 02 F 1/13

104 G 0

7348—2H

G 02 B 5/30

101 E 9

7348—2H

発明の数 1

G 09 F 9/00

104 A 6

7129—5C

審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑬液晶セルに於ける偏光フィルムの接着方法

狭山市水野215—25

⑭特 願 昭53—27380

⑯出 願 人 シチズン時計株式会社

⑮出 願 昭53(1978)3月10日

東京都新宿区西新宿二丁目1番

⑰発 明 者 西岡一雄

1号

⑱代 理 人 弁理士 金山敏彦

明 細 書

1. 発明の名称

液晶セルに於ける偏光フィルムの接着方法。

2. 特許請求の範囲

(1) 液晶セルの上下面にそれぞれ上偏光フィルムと、下偏光フィルムとを接着する方法に於いて、前記上偏光フィルムと下偏光フィルムとをそれぞれキャリアに保持する工程と、前記両偏光フィルムの保護膜を除去する工程と、保護膜を除去した両偏光フィルムを液晶の上下面に同時に接着する工程とより成り、前記両偏光フィルムはそれぞれ自己の弾性によつてキャリアに保持され搬送される如く形成したことを特徴とする液晶セルに於ける偏光フィルムの接着方法

(2) 特許請求の範囲第1項記載の両偏光フィルムは、予め断面円弧状に成形されていることを特徴とする液晶セルに於ける偏光フィルムの接着方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は液晶セルにおける偏光フィルムの接着方法に関するものである。

デジタル時計のディスプレイとして液晶が使われた初期において偏光フィルムは液晶セル体の上に載せていた。しかし偏光フィルムには、反りが有りセル体に接触すると干渉縞が発生しその対策としてセル体と偏光フィルムとの間にスペーサーを支つていたが薄型化軽量化等の大きな障害となりセル体に直接偏光フィルムを接着する方法へと変つたしかし偏光フィルムの接着作業はセル体が多数個取り等の合理化により工数ダウンしたのに比べ偏光フィルムの接着はラベリングマシンのような自動接着機が偏光フィルムに傷をつけたり接着後の位置ズレの問題で使えず偏光フィルムの保護膜をピンセットで剥し、簡単な治具でセル体と偏光フィルムの位置出しを行い片面ずつ貼るという手作業的な接着を行つている為完成セル加工時間の半分近くを接着工程に費していた。

本発明は前記偏光フィルムの傷や接着の位置ズレ等の問題を解消し上下偏光フィルムを同時に貼り接着作業の合理化を計り完成セルのコストダウンを目的としたものである。

以下本発明の構成を図に従い説明する。

第1図は液晶セルの構成図であり、(a)図は上下偏光フィルム及びセル体の接着前の状態を表わし、(b)図は液晶セル体に偏光フィルムが接着された完成セルを表わす。

液晶セル体1は上ガラス2と下ガラス3とが約1.0μの封止部材により接合されその間隙に液晶物質が注入されている。

上偏光フィルム4は上保護膜6下保護膜7及びのり層5を備えた積層構造を有し下偏光フィルム8も同様に上保護膜10下保護膜11及びのり層9よりなる積層構造を有し両偏光フィルム4及び8はいずれものり層を内面とする断面円弧状に予め成形されている。前記液晶セル体1に両偏光フィルム4及び8が後述する接着工程により一体化される図に示す液晶セル12が完成する。

第2図に本発明における偏光フィルム接着装置の作業工程図を示す。

作業はフィルム供給工程(上偏光フィルム用(A)下偏光フィルム用(A'))保護膜剝離工程(上偏光フィルム用(B)下偏光フィルム用(B'))偏光フィルムカ

ール付工程(上偏光フィルム用(C)下偏光フィルム用(C'))及び接着工程(D)よりなる。

第3図(a)及び(b)はフィルム供給工程(A)(A')における偏光フィルムの保持状態を示す斜視図及び断面図であり偏光フィルムはキャリア20の枠内に彎曲形状にて装置され自己の弾性により保持されている尚キャリア20に収められているこの方向は上偏光フィルム4と下偏光フィルム8は同じである。保護膜剝離工程(B)は上保護膜6を剝離する第1剝離工程(B₁)キャリア20を反転する反転工程(B₂)下保護膜7を剝離する第2剝離工程(B₃)によつて構成されている。前記各保護膜剝離工程(B)(B₁)(B₂)(B₃)においては通常絶縁、巻き止め、結束等の用途に使われている粘着テープにより保護膜を剝す方式を採用している。

第4図により保護膜剝離装置の動作を説明する。

第4図(a)~(f)は保護膜剝離装置における保護膜の剝離工程図であり第4図(a)にてその構成を説明すると30はキャリア20の搬送用ベルト、31は検出部投光器、32は検出部受光器で33はキャリ

ヤ押上駒、34は保護膜剝離の際偏光フィルムの持ち上りを防止する偏光フィルム押えで、粘着テープ突っぱり動作を兼ねたローラ受35に保護膜剝離用ローラ36が取り付けられその上に粘着テープ突っぱりレバー37がある。保護膜剝離用粘着テープ38は取付フランジ39より出て巻き取りフランジ40に巻き取られる。前記構成における保護膜剝離装置の動作を工程に従つて説明する。搬送用ベルト30の上を流れてきたキャリア20は(a)図の状態を検出部投光器32と検出部受光器33とにより定位置の検出がなされユニット作動信号を発生しレーン側面より爪が出て停止する。次に(b)図の如くキャリア押上駒33が上昇しキャリア20を持ち上げるそして粘着テープ38が剝離用ローラ36を介して偏光フィルム4の上保護膜6に粘着される。次に(c)図に示す如くローラ受35が上昇し突っぱりレバー37を上げ偏光フィルム4の上保護膜6が両端より剝されて粘着テープ38側につく。次に(d)図に示す如くキャリア押上駒33が下りローラ受35が元の位置に戻る。

次に(e)図に示す如くローラ受35が下ると同時にテープ巻き取りフランジ40が一定量回転し剝された上保護膜6を巻き上げる。そして(f)図に示す如くキャリア20は搬送用ベルト30により次の工程に搬送される。この動作は第2図の(B₁)(B₂)の第1剝離工程で行われたのち(B₂)(B₃)の反転工程にて反転され(B₃)(B₄)の第2剝離工程にて下保護膜7及び11の剝離が行われる。第2図(c)のカーン付工程では両偏光フィルム4及び8をキャリア20に収めたまま80℃程度の熱風を数秒間あてることにより第1図(a)の様なカーン付を行う。

さらに接着工程(D)においては後述するインテックステープル50に自動供給された液晶セル体1がドライエアによる洗浄工程を経て仮接着工程(D₁)において上下偏光フィルム4及び8が同時に液晶セル体1に仮接着される。

第5図は仮接着装置の構成図であり、(a)図は液晶セル体1と両偏光フィルム4及び8が位置合せされた状態、(b)図は仮接着装置が動作し仮接着がなされた状態を、(c)図は偏光フィルム押込治具プ

レート4及び42の平面図である。

機械本体のスピンデルに固定された上偏光フィルム押込治具プレート41と上偏光フィルム押込駒43があり上偏光フィルム押込治具プレート41にはキャリア20より外された上偏光フィルム4が液晶セル体1の定位位置にいくよう偏光フィルムガイドピン45が圧入されている。下偏光フィルム側も同様に下偏光フィルム押込治具プレート42、下偏光フィルム押込駒44、下偏光フィルムガイドピン46より形成されている。

動きとしてはまずインデックステーブル50に供給された液晶セル体1の上下にキャリア20がセットされると上下偏光フィルム押込治具プレート41及び42が移動し上下偏光フィルムガイドピン45及び46が液晶セル体1に接し次に上偏光フィルム押込駒43及び44がキャリア20より偏光フィルム4及び8を押し外し第5図(b)に示す如く液晶セル体1の上下面に仮接着する。この時の押し力は数10gがよくこれ以上強いと接着後液晶セル体1と両偏光フィルム4及び8との

間に本接着気泡が発生しやすく反対に弱いと位罫ズレが生ずる。尚仮接着工程(D₁)における液晶セル体1に対する上下偏光フィルム4及び8の向きは第2図(b)の反転工程によつていずれも液晶セル体1側にのり層が向いている。本接着工程(D₂)は仮接着された上下の偏光フィルムを固着する工程であり第6図により説明する。第6図は本接着装置の構成図で(a)図は正面図(b)図は側面図(c)図は上下の偏光フィルム4及び8が液晶セル体1に仮接着された状態を表わす斜視図である。

上ロール61と下ロール62は同じ速さで矢印R方向に回転しその隙間は完成セル12よりも50〜100μ位狭くセットされている。

第6図(c)に示す仮接着状態の液晶セル12を矢印L方向に向けて第6図(a)及び(b)に示す如く上ロール61及び下ロール62の隙間に送り込むとカール付された上偏光フィルム4と下偏光フィルム8は液晶セル体1のガラス面に対して空気を押し出す様に両側に拡がりながら徐々に接着されていくため前記ロール間を通過しおわつた状態において

両偏光フィルム4及び8とガラス面に気泡を発生することなく本接着が行われる。尚ロール径は30φ以下がよくこれ以上大きいといくら偏光フィルムにカール付があつても本接着後偏光フィルムとガラス面との間に気泡が発生しやすい。

以上の如く本発明によれば粘着剤等を塗布されたフィルムを自己の弾性によりキャリアに保持して搬送しているためキャリアへの供給が著しく容易になると共に後工程における保護膜の剝離や物体表面への接着が容易となりさらにフィルムをカール付することにより接着面部に気泡を発生させずに両者を接着する事が可能となり、本実施例に示した偏光フィルムの接着作業は従来の方法に比べて工数が半分以上となり完成液晶セルのコストダウンに大きく寄与するものである。

4. 図面の簡単な説明

第1図(a)(b)は液晶セルの構成図、第2図は本発明における偏光フィルム接着装置の作業工程図、第3図(a)(b)は偏光フィルムがキャリアに保持された状態を示す斜視図及び断面図、第4図(a)(b)(c)(d)

(e)(f)は保護膜剝離装置の作動説明図、第5図(a)(b)(c)は仮接着装置の構成図、第6図(a)(b)(c)は本接着装置の構成図である。

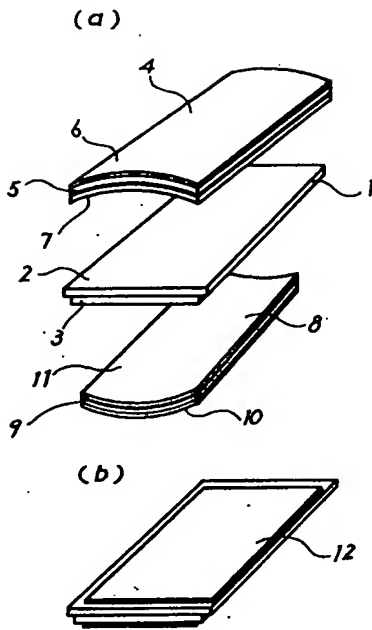
1…液晶セル体、 4…上偏光フィルム
8…下偏光フィルム、 5、9…のり層

特許出願人 シチズン時計株式会社

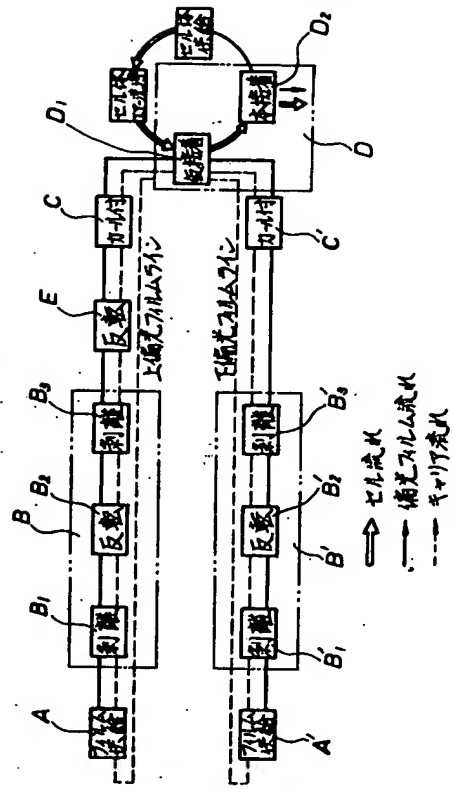
代理人 弁理士 川井 興二郎

同 弁理士 金山 敏彦

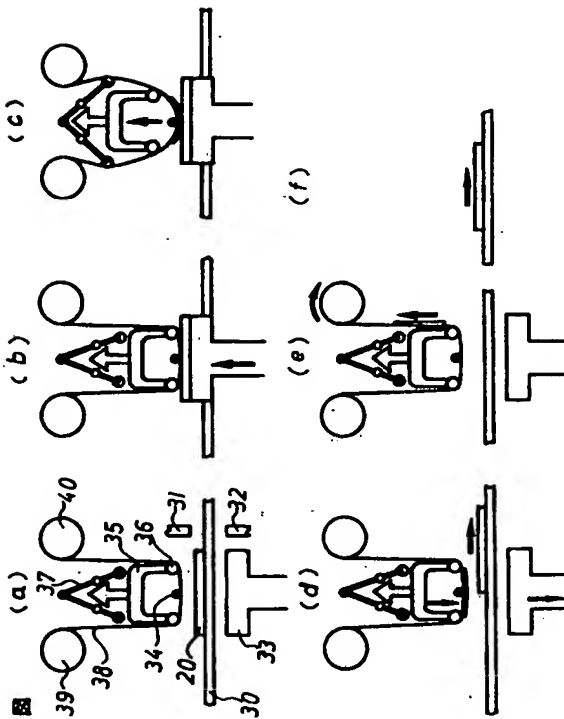
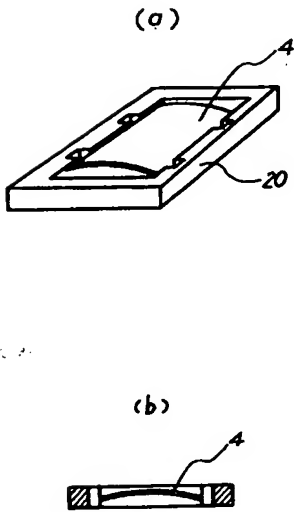
第 1 図



第 2 図

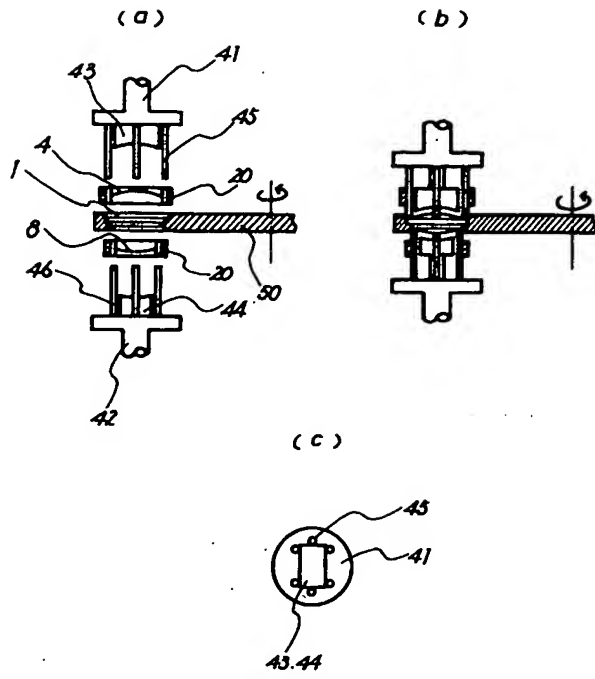


第 3 図



第 4 図

第 5 図



第 6 図 特開昭54-133150(5)

